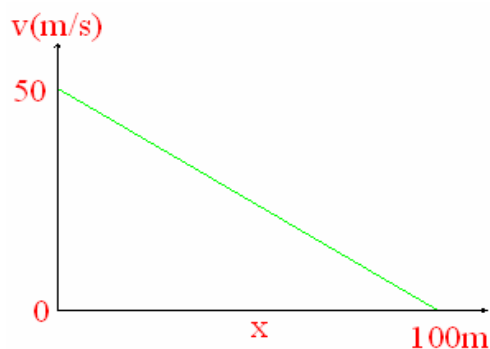


<p>امتحان پایان ترم دینامیک مدت امتحان: 150 دقیقه نوع امتحان : مجزوه بسته میزان نمره : 100 % وسایل مورد نیاز : ماشین مساب</p>	 دانشگاه آزاد اسلامی گروه عمران	<p>نام : نام خانوادگی: شماره دانشجویی: تاریخ امتحان: نام استاد: افشین سالاری</p>
---	---	--

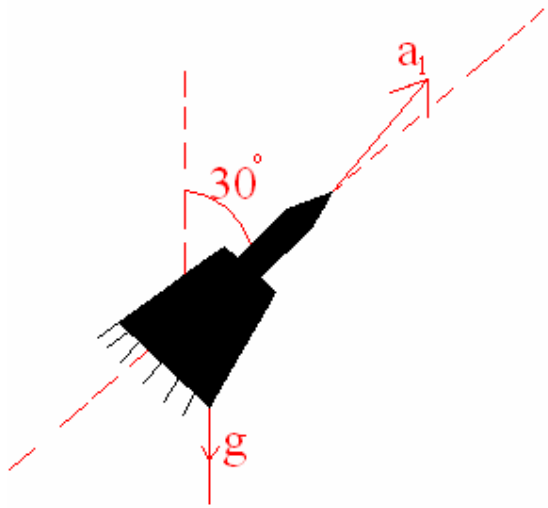
شرح سؤالات	ردیف
------------	------

اگر سرعت V ذره ای در حرکت مستقیم الخط بصورت قطبی با افزایش جابه جایی x کاهش یافته و از مقدار 50m/s به مقداری نزدیک به صفر در $x=100\text{m}$ برسد. شتاب ذره در $x=60\text{m}$ چقدر است. همچنین زمان لازم برای تغییر مکان $x=0$ تا $x=60$ را تعیین کنید.



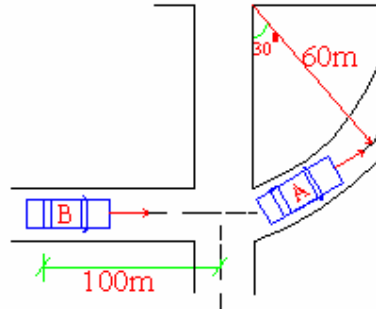
. 1

راکتی را که در ماورا جو در ارتفاع 1000km حرکت می کند تحت اثر نیروی ثقل و در غیاب سایر نیروها با شتاب $g=7.32\text{m}/(\text{s}^2)$ سقوط آزاد خواهد کرد. ولی به علت نیروی رانش وارده راکت شتاب اضافی $a_1=7.62$ مماس بر مسیر را دارد که در لحظه مورد نظر با امتداد قائم زاویه 30° می سازد. اگر سرعت v در این لحظه 40000km/h باشد شعاع انحنای ρ و میزان تغییرات v را نسبت به زمان بدست آورید.



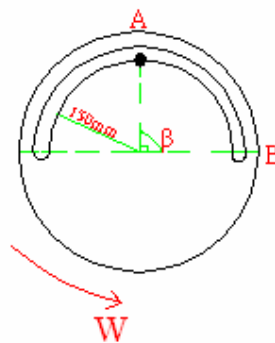
. 2

فودرو a با سرعت 50km/h جاده ای به شعاع انحنای 60m را دور می زند و سرعتش به میزان $3\text{m}/(\text{s}^2)$ کاهش می یابد. هنگامی که فودرو A در موقعیت نشان داده شده قرار دارد و فاصله فودرو B تا تقاطع 100m بوده و شتاب $1.5\text{m}/(\text{s}^2)$ بطرف شرق در حرکت است و شتاب B را از دید سرنشین در A بدست آورید.



.3

دیسکی با یک شیار مدور با سرعت زاویه ای $w=10\text{rad/s}$ و شتاب $\dot{w}=2\text{rad}/(\text{s}^2)$ در جهت نشان داده شده حول محور O دوران میکند. مهره A در شیار دیسک چنان حرکت می کند که خط شعاعی AO نسبت به شعاع ساکن OB به اندازه $\beta=5\text{rad/s}$ می چرخد. شتاب مطلق A را بدست آورید. ($r=150\text{mm}$)



.4